

**การวิเคราะห์ปริมาณการสั่งซื้อที่เหมาะสมและแนวทางการจัดการเศษอาหารเหลือทิ้ง  
กรณีศึกษา ธุรกิจค้าปลีกอาหาร**

**Economic Order Quantity Determination and Food Waste Management:  
A Case Study of Food Retail Business**

กัญญาวีร์ จ้อยแฉล้ม, ธนภัทร ล้อจงเฮง, มังกร จันทร, ปุณยวีร์ อ่ำขำ,  
ศุภกร ศรีคล้าย, พรพรหม รุ่งเรือง\*

Kanyawee Joychalam, Thanaphat Lorjongheang, Mangkorn Chanthorn, Punyawee Aumkum,  
Supakorn Sreeklai, Phornprom Rungrueang\*

สาขาการจัดการโลจิสติกส์ คณะวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ จังหวัดชลบุรี ประเทศไทย 20230

Department of Logistics Management, Faculty of Management Sciences, Kasetsart University, Chonburi, Thailand 20230

\*Corresponding author E-mail: phornprom.r@ku.th

**บทคัดย่อ**

การศึกษากการวิเคราะห์ปริมาณการสั่งซื้อที่เหมาะสมและแนวทางการจัดการขยะจากเศษอาหารเหลือทิ้ง กรณีศึกษา ธุรกิจค้าปลีกอาหาร โดยคณะผู้จัดทำได้ทำการศึกษาและรวบรวมข้อมูลจากการสัมภาษณ์ผู้จัดการ พนักงาน และยอดขายสินค้าแต่ละหมวด พบว่าธุรกิจมีการดำเนินงานที่ขาดประสิทธิภาพ ทำให้ทางคณะผู้จัดทำได้กำหนดวัตถุประสงค์ ดังนี้ 1. เพื่อศึกษาระบบการดำเนินงานของธุรกิจค้าปลีกอาหารที่ส่งผลต่อการตอบสนองต่อความต้องการของลูกค้า 2. เพื่อศึกษาแนวทางในการเพิ่มประสิทธิภาพการดำเนินงานของธุรกิจค้าปลีกอาหาร ผ่านการคำนวณหาจุดสั่งซื้อซ้ำ ปริมาณการสั่งซื้อที่เหมาะสม ลดต้นทุนการสั่งซื้อสินค้า 3. เพื่อศึกษาแนวทางในการลดผลกระทบจากขยะจากเศษอาหารเหลือและสามารถนำไปใช้ให้เกิดประสิทธิภาพ

จากผลการศึกษากการเปรียบเทียบต้นทุนการจัดเก็บ (Holding Cost) ต้นทุนการสั่งซื้อ (Ordering Cost) และต้นทุนรวม (Total Cost) พบว่าวิธี Newsboy Model สามารถปรับปรุงลดต้นทุนรวม (Total Cost) ได้ 39% จากต้นทุนจริงของทางธุรกิจ วิธี Silver-Meal Model สามารถปรับปรุงลดต้นทุนรวม (Total Cost) ได้ 23.54% จากต้นทุนจริงของทางธุรกิจ และวิธี EOQ ไม่สามารถปรับปรุงลดต้นทุนรวม (Total Cost)

ของทางธุรกิจได้ รวมถึงเลือกวิธีการบริจาคให้แก่มูลนิธิ เป็นวิธีที่เหมาะสมในการจัดการขยะจากเศษอาหารเหลือ (Food Waste) ให้กับทางธุรกิจ เป็นวิธีที่ไม่มีต้นทุนเพิ่มในการดำเนินการ และสามารถสร้างภาพลักษณ์ที่ดีให้แก่ทางธุรกิจได้

**คำสำคัญ :** จุดสั่งซื้อซ้ำ, ปริมาณการสั่งซื้อที่เหมาะสม, เศษอาหารเหลือทิ้ง, อาหารพร้อมทาน

ได้รับเมื่อ 28 พฤศจิกายน 2566; แก้ไขเมื่อ 12 ธันวาคม 2566; ตอรับการตีพิมพ์เมื่อ 14 ธันวาคม 2566

### Abstract

Analysis of optimal order quantity and food waste handling practices. Food Retail Case Study. The panel conducted a study and gathered information from interviews with managers employees and sales of each category. It was found that the business had inefficient operations. As a result, the committee has set objectives. as follows 1. To study the operational system of the food retail business affecting customer responsiveness. 2. To explore methods to enhance the operational efficiency of the food retail business by calculating reorder points, determining suitable purchase quantities, and reducing procurement costs. 3. To investigate strategies for minimizing the impact of leftover food waste and utilizing it effectively.

The results of the study compared Holding costs, Ordering costs, and Total costs. It was found that the Newsboy Model method can improve the total cost reduction by 39% from the actual cost of the business. The Silver-Meal Model can improve total cost reduction by 23.54% from the actual total cost of the business. And how EOQ can't improve the total cost of a business. As well as choosing how to donate to the foundation, it is the right way to manage food waste for businesses. It is a way that has no additional operating costs and can create a positive image for the business.

**Keywords:** Reorder Point, Economic Order Quantity, Food Waste, Ready to Eat Food

Received: November 28, 2023; Revised: December 12, 2023; Accepted: December 14, 2023

## 1. บทนำ

ธุรกิจการค้าปลีกและค้าส่งเป็นธุรกิจที่มีความสำคัญต่อเศรษฐกิจของประเทศไทย นอกจากจะเป็นธุรกิจที่ทำรายได้สูงเป็นอันดับสองรองมาจากภาคอุตสาหกรรมและมีการจ้างงานมากเป็นอันดับสามรองจากภาคเกษตรและภาคบริการ ดังนั้นการค้าปลีกและค้าส่งจึงส่งผลกระทบต่อความเป็นอยู่ของประชาชน ดังนั้นธุรกิจค้าปลีกและค้าส่งจึงเป็นกิจกรรมทางเศรษฐกิจที่สำคัญอย่างหนึ่งในกระบวนการขับเคลื่อนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมของประเทศโดยรวม อีกทั้งเป็นการขับเคลื่อนการพัฒนามาตรฐานการครองชีพและคุณภาพชีวิตของประชาชน โดยจะทำหน้าที่เป็นตัวกลางในการเชื่อมโยงการกระจายสินค้าจากผู้ผลิตนำสู่ผู้บริโภค โดยในปัจจุบันธุรกิจร้านค้าปลีกและค้าส่งมีแนวโน้มในการเติบโตอย่างต่อเนื่อง ซึ่งธุรกิจค้าปลีกที่เกี่ยวข้องกับสินค้าทางอาหารนั้นเป็นส่วนที่ขาดไม่ได้ในธุรกิจค้าปลีกและค้าส่งของประเทศไทย (จิรารัตน์ จันทวีชรากร และคณะ, 2018)

ในปี 2565 ปัจจัยที่สำคัญที่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงแนวโน้มของอุตสาหกรรมอาหาร ได้แก่ การเปลี่ยนแปลงทางด้านโครงสร้างประชากร ปัจจุบันทั่วโลกมีประชากรประมาณ 8 พันล้านคน โดยมีแนวโน้มว่าภายในปี 2593 จะมีประชากรเพิ่มขึ้นเป็นประมาณ 10 พันล้านคน และแนวโน้มการเพิ่มขึ้นของประชากรดังกล่าวจะเป็นสาเหตุให้เราต้องมีแหล่งอาหารเพิ่มเติมเพื่อให้เพียงพอต่อประชากรที่เพิ่มขึ้นทั่วโลก จากการที่ประชากรเพิ่มขึ้นทั่วโลกมีการคาดการณ์ว่าภายในปี 2593 จะมีความต้องการอาหารเพิ่มขึ้นถึง 70% และอีกปัญหาหนึ่งที่สำคัญที่จะเกิดขึ้น คือ ขยะที่เกิดจากอาหารเหลือทิ้ง โดยในปัจจุบันทั่วโลกมีขยะที่เกิดจากอาหารเหลือทิ้งประมาณ 33% ซึ่งในประเทศไทยมีขยะที่เกิดจากอาหารประมาณ 79 กิโลกรัมต่อหัว เมื่อเปรียบเทียบกับค่าเฉลี่ยของโลกที่ 74 กิโลกรัมต่อหัว จะเห็นได้ว่าประเทศไทยมีค่าเฉลี่ยของอาหารเหลือทิ้งให้สูงเปลา่ต่อคนสูงกว่าค่าเฉลี่ยของโลกและปัญหานี้จะเพิ่มขึ้นตามแนวโน้มความต้องการการบริโภคอาหารของโลก (Zhu et al., 2023).

ดังนั้นทางคณะผู้จัดทำได้เห็นถึงความสำคัญของการบริหารจัดการในธุรกิจค้าปลีกที่เกี่ยวข้องกับสินค้าทางอาหาร เช่น อาหารสด, อาหารแช่เย็น และอาหารแช่แข็ง รวมถึงการจัดการอย่างเหมาะสมของอาหารขยะที่เกิดขึ้น จากการสำรวจการดำเนินงานและการสัมภาษณ์ผู้บริหารและพนักงาน พบว่าธุรกิจมีการดำเนินงานตามหลักการและข้อบังคับของการประกอบธุรกิจ แต่ก็มีข้อผิดพลาดบางประการที่ยังไม่ได้รับการแก้ไข และมีส่วนที่ไม่เป็นไปตามหลักทฤษฎี โดยการดำเนินงานในการสั่งซื้อสินค้ายังขึ้นอยู่กับประสบการณ์ ซึ่งส่งผลให้บางประเภทของสินค้าไม่เพียงพอต่อความต้องการของลูกค้า เนื่องจากมีปัญหาเรื่องปริมาณสินค้าคงคลังที่ไม่สอดคล้องกับยอดขายที่เกิดขึ้น และขาดการกำหนดสินค้าคงคลังขั้นต่ำ เวลาสั่งซื้อสินค้าจากโรงงานแต่ละแห่งไม่ได้ถูกกำหนดไว้ล่วงหน้า แต่เป็นการสั่งซื้อตามคาดการณ์ ส่งผลให้ธุรกิจไม่สามารถจัดการสินค้าที่หมดอายุได้อย่างเหมาะสม เนื่องจากสินค้าส่วนใหญ่เป็นอาหารสดซึ่งมีระยะเวลาการเก็บรักษาไม่นาน โดยมักจะมี

ช่วงเวลาการจัดเก็บเพียง 7 วัน ทำให้สินค้าที่หมดอายุถูกทิ้งโดยไม่ได้นำไปใช้ประโยชน์ สร้างปัญหาเรื่องอาหารที่เหลือทิ้งตามมา

เพื่อแก้ไขปัญหาดังกล่าว จึงจำเป็นต้องพัฒนากระบวนการการสั่งซื้อสินค้าให้มีความเป็นระบบมากยิ่งขึ้น โดยการกำหนดสินค้าคงคลังขั้นต่ำเพื่อให้สอดคล้องกับความต้องการของลูกค้า และปรับปรุงกระบวนการสั่งซื้อให้เป็นระบบที่มีการคาดการณ์แม่นยำขึ้น รวมถึงการจัดการสินค้าที่ใกล้หมดอายุอย่างเหมาะสม เช่น การนำไปใช้ที่สถานที่อื่น การทำแผนการตลาดเพื่อส่งเสริมการขายสินค้าที่ใกล้หมดอายุ เป็นต้น ด้วยการปรับปรุงทางนี้จะช่วยลดปัญหาเกี่ยวกับการขาดทุนจากสินค้าที่ถูกทิ้งทำให้ธุรกิจเติบโตและดำเนินการได้อย่างยั่งยืน และเป็นประโยชน์ต่อสังคมโดยรวมได้เสถียรภาพมากขึ้นด้วยการลดปัญหาอาหารที่เหลือทิ้งไว้ไม่ได้ใช้ประโยชน์ในชุมชนใกล้เคียงด้วยการบริหารจัดการอย่างเหมาะสมของสินค้าที่ต้องการการจัดเก็บอย่างพิถีพิถันในช่วงเวลาที่สินค้ามีความเสี่ยงในการหมดอายุอย่างรวดเร็ว

## 2. วัตถุประสงค์

- 2.1 เพื่อศึกษาระบบการดำเนินงานของธุรกิจค้าปลีกอาหารที่ส่งผลต่อการตอบสนองต่อความต้องการของลูกค้า
- 2.2 เพื่อศึกษาแนวทางในการเพิ่มประสิทธิภาพการดำเนินงานของธุรกิจค้าปลีกอาหาร ผ่านการคำนวณหาจุดสั่งซื้อซ้ำ ปริมาณการสั่งซื้อที่เหมาะสม เพื่อทำการลดต้นทุนของธุรกิจ
- 2.3 เพื่อศึกษาแนวทางในการลดผลกระทบจากเศษอาหารเหลือทิ้งและสามารถนำไปใช้ให้เกิดประสิทธิภาพ

## 3. ทบทวนวรรณกรรม

สมเดช โรจน์ครีเสถียร (2557) อธิบายว่า สินค้าคงคลัง (Inventory) หมายถึง วัสดุหรือสินค้าต่างๆ ที่เก็บไว้เพื่อใช้ประโยชน์ในการดำเนินงาน อาจเป็นการดำเนินงานผลิต ดำเนินการขายหรือดำเนินงานอื่นๆ สินค้าคงคลังแบ่งได้ เป็น 4 ประเภทใหญ่ ๆ คือ 1) วัตถุดิบ (Raw Material) คือ สิ่งของหรือชิ้นส่วนที่ซื้อมาใช้ในการผลิต 2) งานระหว่างทาง (Work in Process) คือ ชิ้นงานที่อยู่ในขั้นตอนการผลิต หรือรอคอยที่จะผลิตในขั้นตอนต่อไป โดยที่ยังผ่านกระบวนการผลิตไม่ครบทุกขั้นตอน 3) วัสดุซ่อมบำรุง (Maintenance / Repair / Operating Supplies) คือ ชิ้นส่วนหรืออะไหล่เครื่องจักรที่สำรองไว้เพื่อเปลี่ยนเมื่อชิ้นส่วนเดิมเสียหรือหมดอายุการใช้งาน 4) สินค้าสำเร็จรูป (Finished Goods) คือ ปัจจัยการผลิตที่ผ่านทุกกระบวนการผลิตครบถ้วนพร้อมที่จะขายให้ลูกค้าได้ โดยสินค้าของบริษัทตัวอย่างนี้เป็นสินค้าสำเร็จรูปประเภทอาหาร

สุณิสสา เจริญสิริวิไล และ ศุภชาติ เอี่ยมรัตนกุล (2562) ได้ให้ความเห็นว่า การวางแผนการบริหารจัดการคลังสินค้าเป็นส่วนหนึ่งในยุทธศาสตร์การทำงานที่มีความสำคัญที่จะช่วยให้ธุรกิจประสบความสำเร็จ และสามารถต่อสู้กับคู่แข่งในด้านการแข่งขันทางธุรกิจได้ ซึ่งคลังสินค้ามีความสำคัญที่สุดในระบบโลจิสติกส์ในการบริหารจัดการคลังสินค้าซึ่งต้องมียุทธศาสตร์ประกอบที่สำคัญหลายอย่างเข้ามาพร้อมด้วย และความซับซ้อนที่ต้องการให้การบริหารงานที่มีคุณภาพซึ่งต้องอาศัยระบบการทำประสิทธิภาพ บุคลากรที่เป็นมืออาชีพ เพื่อให้เกิดการทำงานที่เป็นระบบและมีประสิทธิภาพ ซึ่งถ้าบริษัทมีการวางแผนการบริหารจัดการคลังสินค้าจะจะสามารถลดต้นทุนและเพิ่มประสิทธิภาพได้อย่างมาก

Pakhira et al. (2023) ได้แสดงให้เห็นว่า ปริมาณการสั่งซื้อแบบประหยัด (EOQ) คือ การที่บริษัทดำเนินการคิดขนาดการสั่งซื้อที่จะทำให้สามารถตอบสนองความต้องการได้ โดยที่จะไม่เสียค่าใช้จ่ายมากเกินไป ผู้จัดการสินค้าคงคลังต้องคำนวณ EOQ เพื่อลดต้นทุนการถือครองและสินค้าคงคลังส่วนเกิน โดยไม่สำคัญว่าธุรกิจนั้นจะเป็นธุรกิจประเภทใด ถ้าหากธุรกิจมีการจัดการสินค้าคงคลัง และปฏิบัติตาม EOQ จะได้รับประโยชน์จาก การคิดปริมาณการสั่งซื้อแบบประหยัดซึ่งจะส่งผลกับกำไรของธุรกิจโดยตรง ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ Amirrudin et al. (2023) ที่ได้นำ การคำนวณจุดสั่งซื้อใหม่ (ROP) ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของ EOQ มาใช้ในจัดการการสั่งซื้อสินค้าคงคลังครั้งถัดไปด้วยจุดสั่งซื้อใหม่ที่ถูกต้องสำหรับสินค้าแต่ละประเภท ทำให้ธุรกิจจะมีสินค้าคงคลังที่เพียงพอต่อการตอบสนองความต้องการของลูกค้าโดยไม่ต้องนำเงินส่วนเกินต่างๆ มาใช้อย่างไม่จำเป็น และสามารถเพิ่มประสิทธิภาพของการจัดการคลังสินค้าได้ในสถานการณ์จริง

กิตติชัย อธิกุลรัตน์ และคณะ (2561) วิจัยเรื่อง แบบจำลองระบบการจัดซื้อวัตถุดิบที่เหมาะสมสำหรับกระบวนการผลิต Max Kiosk (PN-516) : กรณีศึกษา บริษัท ผลิตอุปกรณ์จัดแสดงสินค้า วิจัยนี้ได้ศึกษารูปแบบการสั่งซื้อวัตถุดิบที่เหมาะสมสำหรับกระบวนการผลิต Max Kiosk (PN-516) ในบริษัท จากการศึกษาเทคนิคการสั่งซื้อแบบซิลเวอร์-มีล (Silver – Meal model), Least Unit Cost และ Part Period Balancing ทำการคำนวณต้นทุนการสั่งซื้อ และการจัดเก็บวัตถุดิบโดยใช้โปรแกรม Microsoft Excel ในการคำนวณ ผลการศึกษาพบว่า จำนวนครั้งในการสั่งซื้อของแต่ละวิธีเป็นดังต่อไปนี้ คือ 11 12 และ 13 ครั้งตามลำดับ และได้มีการเปรียบเทียบกับวิธีปัจจุบันของบริษัท พบว่า วิธีการสั่งซื้อด้วย Silver-Meal ทำให้ต้นทุนการสั่งซื้อและการจัดเก็บต่ำที่สุดมีค่าเท่ากับ 6,334.38 บาทต่อปี เมื่อเปรียบเทียบกับวิธีปัจจุบันที่มีค่าเท่ากับ 14,887.70 บาทต่อปี โดยลดลงคิดเป็นร้อยละ 57.85

พิมพ์ิศา อรรถกิมมงคล (2562) วิจัยเรื่อง การจัดการและควบคุมวัตถุดิบคงคลังอย่างมีประสิทธิภาพในพื้นที่จำกัด : โรงงานกรณีศึกษา งานวิจัยนี้ได้ศึกษา การหาปริมาณการสั่งซื้อที่เหมาะสมของวัตถุดิบ เพื่อลดต้นทุนวัตถุดิบคงคลัง จากการศึกษา ทฤษฎีการสั่งซื้อแบบประหยัด ซิลเวอร์-มีล และนิวส์บอยโมเดล (Newsboy model) ผลการศึกษาพบว่า วิธีการหาปริมาณการสั่งซื้อที่เหมาะสมสำหรับวัตถุดิบที่มีความต้องการคงที่ คือ

การสั่งซื้อแบบประหยัดเพราะสามารถลดต้นทุนจากการสั่งซื้อในปัจจุบันลงได้ 213,019.49 บาทต่อปี คิดเป็นร้อยละ 6.92 ส่วนวิธีการหาปริมาณการสั่งซื้อที่เหมาะสมสำหรับวัตถุดิบที่มีความต้องการที่ไม่คงที่ คือ นิวส์บอยโมเดล เพราะสามารถลดต้นทุนจากการสั่งซื้อในปัจจุบันลงได้ 135,728.45 บาทต่อปี คิดเป็นร้อยละ 20.80

Aydin and Yildirim (2021) ได้กล่าวว่า ปัญหาของเสียจากอาหาร ได้แก่ การล้นของพื้นที่จัดเก็บสินค้าสำรองของร้านค้าปลีก (ซูเปอร์มาร์เก็ต ร้านค้า) การที่มีพื้นที่จัดเก็บสำรองสินค้าเกินความต้องการของผู้บริโภค ส่งผลให้อาหารส่วนเกินที่ขายไม่ออกจนสินค้าหมดอายุไปก่อน หรืออาหารหมดความสดไม่สามารถขายต่อได้ อาหารเหลือส่วนมากจะต้องถูกทิ้งหลายกิโลกรัม แม้ว่าอาหารเหล่านั้นจะยังมีความสมบูรณ์ และยังสามารถรับประทานได้ การทิ้งขยะอาหารในปริมาณที่มากเกินไปก่อให้เกิดปัญหาอาหารขยะล้น และการกำจัดอาหารขยะเหล่านี้โดยการฝังกลบจะเป็นการสร้างก๊าซเรือนกระจกซึ่งเป็นสิ่งที่เกิดผลเสียต่อโลก โดยทาง Fanelli and Di Florio (2021) ได้กล่าวว่า อาหารขยะส่งผลกระทบต่อความยั่งยืนทั้ง 3 ด้าน ได้แก่ เศรษฐกิจ สิ่งแวดล้อม และสังคม เนื่องจากเศษอาหารที่เน่าเปื่อยในหลุมฝังกลบจะปล่อยก๊าซมีเทนซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของก๊าซเรือนกระจก ก๊าซมีเทนที่ถูกปล่อยออกมาผ่านการย่อยสลายสารอินทรีย์แบบไม่ใช้ออกซิเจนเป็นสิ่งสำคัญที่ทำให้เกิดภาวะโลกร้อน อีกทั้งอาหารขยะยังก่อให้เกิดการขาดแคลนอาหารและความยากลำบากทางเศรษฐกิจอีกด้วย

วันเพ็ญ จิตรเอื้อเพื่อ (2564) วิจัยเรื่อง การจัดการขยะอินทรีย์เศษอาหารในตลาด กรณีศึกษาพื้นที่เขตคันนายาว กรุงเทพมหานคร งานวิจัยนี้ได้ศึกษา การจัดการขยะอินทรีย์เศษอาหารในตลาดที่เป็นอยู่ในปัจจุบัน เพื่อเสนอแนะแนวทางการจัดการขยะอินทรีย์เศษอาหารที่เหมาะสมสำหรับตลาด จากการศึกษา วิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis) โดยใช้การสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้างหรือแบบเป็นทางการ (Structured or Formal Interview) ผลการศึกษาพบว่า ขยะอินทรีย์เศษอาหารในตลาดทั้ง 6 แห่ง ส่วนใหญ่เป็นขยะอินทรีย์ประเภทเศษผัก ผลไม้ และเศษของสด ขยะดังกล่าวส่งผลกระทบต่อด้านสุขภาพ และส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม โดยการจัดการขยะอินทรีย์เศษอาหารเพื่อป้องกันผลกระทบที่จะเกิดขึ้นซึ่งมีส่วนร่วมระหว่างภาครัฐและภาคเอกชน สามารถดำเนินการได้ดังนี้ 1. การคัดแยกขยะอินทรีย์เศษอาหารตั้งแต่ต้นทาง 2. ส่งต่อหรือบริจาคขยะอินทรีย์เศษอาหารให้กับบุคคลที่สนใจนำขยะอินทรีย์เศษอาหารไปใช้ให้เกิดประโยชน์ 3. พนักงานรักษาความสะอาดของตลาดและเจ้าหน้าที่เก็บขนขยะทำการคัดแยกขยะอินทรีย์เศษอาหาร ณ จุดทิ้งขยะรวมของตลาด เพื่อนำไปใช้ประโยชน์ 4. เจ้าหน้าที่เก็บขนขยะของสำนักงานเขตคันนายาวเก็บขนขยะที่เหลือจากการนำไปใช้ประโยชน์ นำไปกำจัดให้ถูกวิธี ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ ทิพวัลย์ แสนคำ (2020) และ ธนกร ษะยัม และคณะ (2022) ที่เสนอให้นำขยะอินทรีย์เศษอาหารไปใช้ตามแนวคิดหลักการ 3Rs: การลดการใช้ (Reduce), นำไปใช้ซ้ำ (Reuse) และ นำมาใช้ใหม่ (Recycle)

ดังนั้นจะเห็นได้ว่าจากผลการวิจัยของผู้วิจัยส่วนใหญ่การมีกรนำวิธี EOQ, Silver-meal และ Newsboy ซึ่งเป็นทฤษฎีในการบริหารจัดการคลังสินค้ามาใช้ในการปรับปรุงประสิทธิภาพของการจัดการสินค้าคงคลัง โดยใช้การคำนวณและวิเคราะห์เชิงปริมาณมาช่วยในการวางแผน ซึ่งส่วนใหญ่จะพบว่าการใช้ทฤษฎีเหล่านี้มาช่วยในการจัดการคลังสินค้า สามารถเพิ่มประสิทธิภาพและลดต้นทุนในการจัดการสินค้าคงคลังได้อย่างมีประสิทธิภาพ ส่วนในด้านการจัดการขยะอินทรีย์ที่เป็นอาหารเหลือทิ้งนั้นผู้วิจัยส่วนใหญ่ได้มีความเห็นไปในทิศทางเดียวกันว่า ปัญหาเศษอาหารเหลือทิ้งนั้นเป็นปัญหาใหญ่ที่ส่งผลกระทบต่อในทุกๆด้านของเศรษฐกิจ สิ่งแวดล้อม และสังคม โดยได้มีการเสนอแนะทิศทางการแก้ไขปัญหาที่ช่วยในการลดขยะอินทรีย์เศษอาหารได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถใช้งานได้จริงตรงตามบริบทท้องถิ่นในประเทศไทย

#### 4. วิธีดำเนินงานวิจัย

##### 4.1 ขอบเขตของการวิจัย

1) ข้อมูลปฐมภูมิ (Primary Data) คณะผู้จัดทำได้ทำการเก็บข้อมูลโดยการเข้าไปสังเกตการณ์โดยตรง และสัมภาษณ์ผู้จัดการร้านของธุรกิจค้าปลีกอาหาร เกี่ยวกับข้อมูลทั่วไปของธุรกิจ กระบวนการสั่งซื้อสินค้า ระยะเวลาในการรอคอยสินค้า กระบวนการรับสินค้า กระบวนการจัดเก็บสินค้า ตำแหน่งที่ตั้งของแหล่งที่มาสินค้า อุดมภูมิที่ใช้ในการจัดเก็บสินค้า การจัดเก็บสินค้า การจัดการสินค้าที่หมดอายุ เพื่อนำข้อมูลที่ได้มาทำการวิเคราะห์การปรับปรุงการดำเนินงานของธุรกิจ โดยจะมีการใช้ แผนผังก้างปลา (Fishbone Diagram) ร่วมกับทฤษฎี 4M1E เพื่อหาวิเคราะห์หาสาเหตุของปัญหา จากนั้นใช้โปรแกรมสำเร็จรูป QM for Windows V5 มาประยุกต์ใช้ในการคำนวณหาจุดสั่งซื้อซ้ำและปริมาณการสั่งซื้อที่เหมาะสม เพื่อลดต้นทุนการสั่งซื้อให้ได้มากที่สุด

2) ข้อมูลทุติยภูมิ (Secondary Data) เก็บรวบรวมข้อมูลจากการค้นคว้าวิจัย หนังสือ บทความ และเอกสารต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง ฐานข้อมูลทางอินเทอร์เน็ต รวมถึงฐานข้อมูลที่ทางธุรกิจ ได้ทำการบันทึกไว้ ได้แก่ รายการสินค้า การจัดหมวดหมู่สินค้า ใบรับโอนสินค้าจากโรงงานแต่ละแห่ง ยอดขายสินค้าในแต่ละวัน จำนวนลูกค้าที่ใช้บริการหน้าร้าน จำนวนตู้แช่สินค้า

##### 4.2 โปรแกรมสำเร็จรูป QM for Windows V5

ทางคณะผู้จัดทำได้นำโปรแกรม QM for Windows V5 ซึ่งเป็นโปรแกรมที่ใช้ในการคำนวณสูตรต่างๆ เพื่อนำมาใช้ทำการคำนวณในส่วนของการหาจุดสั่งซื้อซ้ำ (ROP) และปริมาณการสั่งซื้อที่เหมาะสม (EOQ) ซึ่งเป็นโปรแกรมสำเร็จรูปที่มีความง่ายในการใช้งาน โดยการนำค่าของข้อมูลใส่เข้าไป ความต้องการที่เกิดขึ้น (Demand Rate) ต้นทุนการจัดเก็บ (Holding Cost) ต้นทุนการสั่งซื้อ (Ordering Cost) ต้นทุนต่อหน่วย (Unit Cost) จำนวนวัน (Days per Years) ความต้องการรายวัน (Daily Demand Rate) ระยะเวลาการจัดส่ง

(Lead Time) สินค้าสำรอง (Safety Stock) โปรแกรมจะทำการคำนวณตัวเลขจุดสั่งซื้อซ้ำ (ROP) ปริมาณการสั่งซื้อที่เหมาะสม (EOQ) ออกมา โดยแสดงค่าออกมาในรูปแบบของตัวเลขและกราฟ

#### 4.3 จุดสั่งซื้อซ้ำ (Reorder Point)

ทางคณะผู้จัดทำได้มีการนำทฤษฎีจุดสั่งซื้อซ้ำ (Reorder Point) มาประยุกต์ใช้ในการบริหารจัดการสินค้าคงคลังสำหรับธุรกิจค้าปลีกอาหาร เพื่อกำหนดปริมาณสินค้าคงคลังที่อยู่ในระบบ และต้องมีการสั่งเบิกสินค้ามาอย่างเหมาะสมให้กับธุรกิจ เพื่อให้ธุรกิจสามารถรักษาระดับสินค้าคงคลังได้อย่างเหมาะสมและป้องกันสินค้าขาดแคลน ทำการคำนวณในโปรแกรม QM for Windows V5 โดยสูตรที่ใช้ในการคำนวณ เป็นดังนี้

$$ROP = DL$$

D คือ อัตราความต้องการสินค้าคงคลัง

L คือ เวลารอคอย

#### 4.4 ปริมาณการสั่งซื้อที่เหมาะสม (Economic Order Quantity)

ทางคณะผู้จัดทำได้มีการนำทฤษฎีปริมาณการสั่งซื้อที่เหมาะสม (Economic Order Quantity) มาประยุกต์ใช้ในการบริหารจัดการสินค้าคงคลังสำหรับธุรกิจค้าปลีกอาหาร เพื่อกำหนดปริมาณหรือจำนวนการสั่งซื้อสินค้า เพื่อให้ธุรกิจสามารถรักษาระดับสินค้าคงคลังได้อย่างเหมาะสมและป้องกันไม่ให้เกิดต้นทุนจากการจัดเก็บสินค้าสำรอง ซึ่งการใช้การหาปริมาณสั่งซื้อที่เหมาะสม (EOQ) จะเหมาะสมกับข้อมูลที่มีปริมาณความต้องการที่คงที่ มีความผันผวนน้อย เมื่อทำการคำนวณในโปรแกรม QM for Windows V5 โดยสูตรที่ใช้ในการคำนวณ เป็นดังนี้

$$EOQ = \sqrt{\frac{2DS}{H}}$$

D คือ ปริมาณความต้องการสินค้าทั้งปี

S คือ ค่าใช้จ่ายในการสั่งซื้อแต่ละครั้ง

H คือ ต้นทุนในการเก็บรักษาต่อหน่วยต่อปี

#### 4.5 Silver-Meal Model

ทางคณะผู้จัดทำได้นำทฤษฎีการกำหนดปริมาณการสั่งซื้อ สำหรับความต้องการที่แปรผัน โดยจะพิจารณาความต้องการในแต่ละงวดในช่วงเวลาล่วงหน้า เพื่อหาปริมาณการสั่งซื้อที่มีต้นทุนต่ำที่สุด โดยสูตรที่ใช้ในการคำนวณ เป็นดังนี้



$$K(1) = A$$

$$K(2) = \frac{1}{2}(A + hD_2)$$

$$K(3) = \frac{1}{3}(A + hD_2 + 2hD_3)$$

$$K(m) = \frac{1}{m}(A + hD_2 + 2hD_3 + \dots + (m-1)hD_m)$$

$A$  คือ ต้นทุนการสั่งซื้อต่อครั้ง

$h$  คือ ต้นทุนการจัดเก็บต่อหน่วยต่อเดือน

$Dm$  คือ ความต้องการในวันที่  $m$

โดยมีเงื่อนไขที่ว่าจะหยุดการคำนวณเมื่อ  $K(m+1) > K(m)$  หมายความว่า ต้นทุนเฉลี่ยของงวดปัจจุบันมากกว่างวดก่อนหน้าแล้ว เมื่องวดที่  $K(m+1)$  มีต้นทุนสูงกว่า  $K(m)$  เราจะหยุดและทำการสั่งซื้อ ณ งวดเวลาที่ 1 เพื่อให้ครอบคลุมปริมาณความต้องการของ  $m$  งวด คือ

$$Q_1 = D_1 + D_2 + D_3 + \dots + D_m$$

และจะเริ่มคำนวณใหม่ในงวดที่  $m+1$  จนถึงกระทั่งงวดสุดท้ายของการวางแผนสั่งซื้อ

#### 4.6 Newsboy Model

ใช้คำนวณสำหรับสินค้าที่มีความต้องการไม่คงที่ ทำให้ต้องมีการสั่งซื้อสินค้าเพิ่มขึ้นกว่าความต้องการโดยใช้วิธีการเฉลี่ย เพื่อป้องกันการขาดแคลนอันเกิดจากความแปรปรวนที่มากของปริมาณความต้องการ โดยมีการสั่งซื้อสินค้าเพิ่มขึ้นจากปริมาณเฉลี่ยเป็นจำนวนเท่าไรขึ้นอยู่กับข้อกำหนดระดับการให้บริการ ทางคณะผู้จัดทำได้มีการกำหนดให้มีการขาดมือของสินค้าได้ 5 เปอร์เซ็นต์ หมายถึงมีระดับการให้บริการ 95 เปอร์เซ็นต์ เป็นระดับการให้บริการที่มีมาตรฐานที่สูง แต่ไม่ได้สูงมากเกินไปจนไม่สามารถปฏิบัติจริงได้ รวมถึงเป็นระดับการให้บริการที่เป็นมาตรฐานส่วนใหญ่ของธุรกิจทั่วไป โดยสูตรที่ใช้ในการคำนวณ เป็นดังนี้คำนวณหาค่าของ  $\mu$  ค่าเฉลี่ยของปริมาณการใช้ ได้ดังนี้

คำนวณหาค่าของ  $\mu$  ค่าเฉลี่ยของปริมาณการใช้ ได้ดังนี้

$$\mu = \frac{\sum_{i=1}^n X_i}{N}$$

คำนวณค่าของ  $\sigma$  ค่าเฉลี่ยของปริมาณการใช้ ได้ดังนี้

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum(X_i - \mu)^2}{N}}$$

โดยสูตรที่ใช้ในการคำนวณ เป็นดังนี้

$$Q^* = \mu + Z\sigma$$

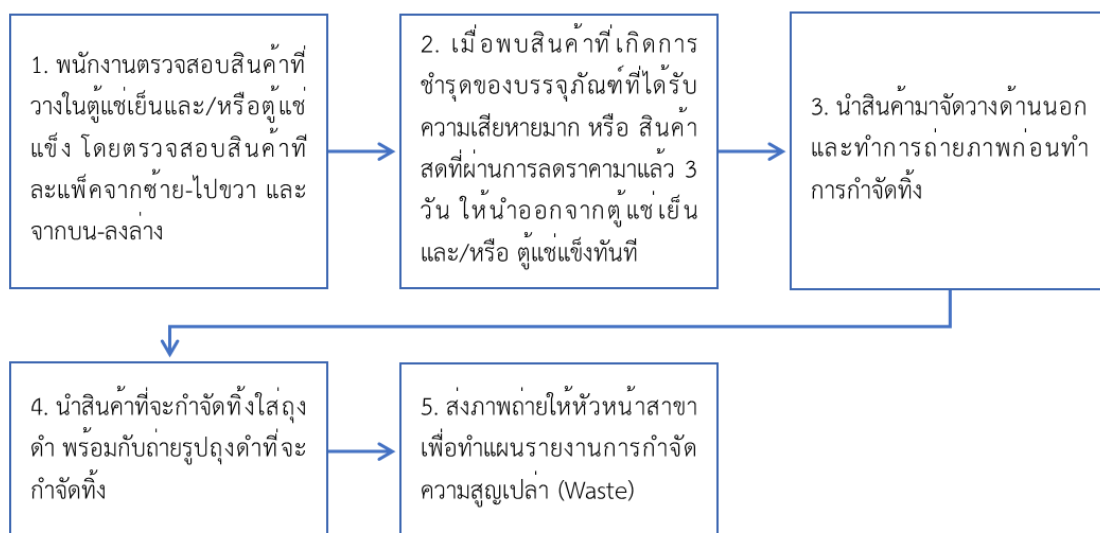
$Q^*$  คือ ปริมาณการสั่งซื้อที่เหมาะสมในแต่ละครั้ง

$\mu$  คือ ค่าเฉลี่ยของปริมาณการใช้

$\sigma$  คือ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

#### 4.7 การจัดการขยะจากอาหารเหลือทิ้ง (Food Waste)

สินค้าที่จัดจำหน่ายของธุรกิจค้าปลีกอาหาร เป็นสินค้าประเภทของสด และประเภทอาหารปรุงสุกพร้อมทาน สินค้าประเภทดังกล่าวมักมีวันหมดอายุที่รวดเร็ว ซึ่งทางธุรกิจได้มีมาตรการในการจัดการขยะจากอาหารเหลือที่อาจเกิดจากสินค้าหมดอายุ หรือสินค้าได้รับความเสียหาย คือ การลดราคา (CPN) สินค้าประเภท RTE จะดูจากวันหมดอายุ และบรรจุภัณฑ์เกิดการชำรุด หากบรรจุภัณฑ์ชำรุดเพียงเล็กน้อยจะนำมาลดราคา แต่ถ้าหากบรรจุภัณฑ์ชำรุดเสียหายมากสินค้าจะถูกทิ้งทันที ในส่วนของอาหารสด เริ่มจากการสังเกตสีของเนื้อหมู เนื้อไก่ เนื้อเป็ด หากสีเริ่มซีดจะทำการลดราคา 10% ถ้าหากยังไม่สามารถขายได้จนสินค้านั้นเริ่มมีกลิ่นจะทำการลดราคา 30% ภายใน 1 วัน ถ้ายังไม่สามารถขายสินค้าได้สินค้าจะถูกทิ้งทันที โดยมีขั้นตอนการจัดการเศษอาหารเหลือทิ้ง ตามที่แสดงในภาพที่ 1 ดังนี้



ภาพที่ 1 กระบวนการจัดการเศษอาหารเหลือทิ้งของบริษัทตัวอย่าง

ที่มา: คณะผู้จัดทำ (2566)

ทางคณะผู้จัดทำได้มีการนำทฤษฎีการจัดการอาหารเหลือทิ้ง (Food Waste) มาประยุกต์ใช้ในการบริหารจัดการสินค้าคงคลังของธุรกิจค้าปลีกอาหาร หากอาหารเหลือทิ้งถูกจัดการอย่างผิดวิธีอาจก่อให้เกิดมลภาวะทางสิ่งแวดล้อมได้ เพราะฉะนั้นจึงต้องมีแนวทางในการจัดการอาหารเหลือทิ้งอย่างเหมาะสม ซึ่งสามารถทำได้หลายวิธี ดังนี้ 1. การบริจาคให้แก่มูลนิธิ 2. ทำเป็นอาหารสัตว์ 3. ทำโปรโมชันในแอปพลิเคชัน 4. นำมาแปรรูปเป็นพลังงานเชื้อเพลิง

### 5. ผลการวิจัย

จากการศึกษาการวิเคราะห์ปริมาณการสั่งซื้อที่เหมาะสมและแนวทางการจัดการเศษอาหารเหลือทิ้งกรณีศึกษา ธุรกิจค้าปลีกอาหาร ซึ่งได้มีการศึกษาทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการจัดการสินค้าคงคลัง โดยนำข้อมูลยอดขายสินค้า ต้นทุนต่อหน่วย ระยะเวลาในการจัดส่ง ต้นทุนการขนส่งมาทำการวิเคราะห์หาปริมาณการสั่งซื้อที่เหมาะสม ทางคณะผู้จัดทำได้เสนอแนวทางในการคำนวณหาปริมาณการสั่งซื้อที่เหมาะสมเพื่อลดต้นทุนการสั่งซื้อ รวมถึงต้นทุนรวมมา 3 วิธี ได้แก่ วิธีปริมาณการสั่งซื้อที่เหมาะสม (Economic Order Quantity) วิธี Silver-Meal Model และวิธี Newsboy Model โดยวิธีปริมาณการสั่งซื้อที่เหมาะสม (Economic Order Quantity) จะนำมาคำนวณด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป QM for Windows V5 ส่วนวิธี Silver-Meal Model และวิธี Newsboy Model จะนำมาคำนวณด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป Microsoft Excel รวมถึงเสนอแนวทางในการจัดการอาหารเหลือทิ้งมา 4 วิธี ได้แก่ การบริจาคแก่มูลนิธิ ทำเป็นอาหารสัตว์ ทำโปรโมชันในแอปพลิเคชัน และนำมาแปรรูปเป็นพลังงานเชื้อเพลิง

#### 5.1 ต้นทุนรวมก่อนการปรับปรุง

คำนวณหาต้นทุนการจัดเก็บ (Holding Cost) ต้นทุนการสั่งซื้อ (Ordering Cost) และต้นทุนรวม (Total Cost) เพื่อให้ทราบต้นทุนรวมที่เกิดขึ้นจริง

ตารางที่ 1 ต้นทุนรวมที่เกิดขึ้นก่อนการปรับปรุง

ต้นทุนรวม (ก่อน)	ต้นทุนจัดเก็บรวม (บาท)	ต้นทุนสั่งซื้อ (บาท)	ต้นทุนรวม (บาท)
ไก่ Main	1169300	369770	1539070
ไก่ By	241250	115319	356569
เป็ด Main	182400	49160	231560
หมู Main	56450	970217	1026667
หมู By	614450	88810	703260
ไข่สด	537150	156832	693982
ไข่กึ่ง	192500	61796	254296
RTE-Further	480050	349582	829632
RTE-ใช้กรอก	159000	173319	332319
RTE-ทะเล	33550	78291	111841
RTE-ไปปรุงรส	84150	22740	106890
RTE อื่น ๆ	287050	400041	687091
ใช้กรอก	436000	102892	538892
ปลาและอาหารทะเล	38700	30611	69311
อาหารทะเล ปลา	14400	6492	20892

ที่มา: คณะผู้จัดทำ (2566)

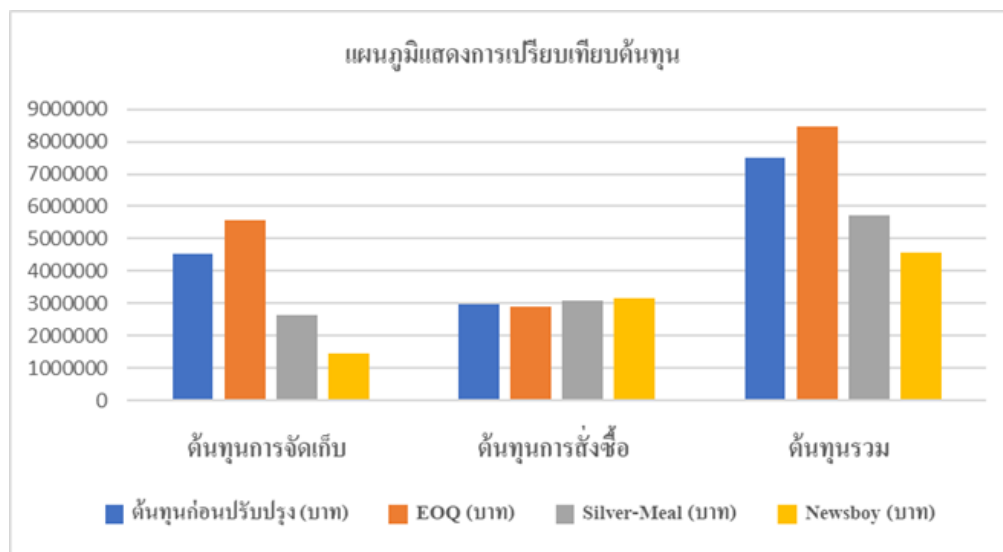
### 5.2 ต้นทุนรวมหลังการปรับปรุง

คำนวณหาต้นทุนการจัดเก็บ (Holding Cost) ต้นทุนการสั่งซื้อ (Ordering Cost) และต้นทุนรวม (Total Cost) จากวิธี EOQ วิธี Silver-Meal Model และวิธี Newsboy Model มาทำการเปรียบเทียบกัน เพื่อหาวิธีที่ดีที่สุดในการลดต้นทุนให้กับทางธุรกิจค้าปลีกอาหาร คำนวณออกมาในรูปแบบเปอร์เซ็นต์หลังการปรับปรุง (Improvement Percent)

ตารางที่ 2 เปรียบเทียบต้นทุนรวมหลังการปรับปรุงในแต่ละวิธี

ต้นทุนรวม (Total Cost)							
หมวดสินค้า	ต้นทุนก่อนปรับปรุง(บาท)	EOQ(บาท)	Improvement (%)	Silver-Meal (บาท)	Improvement (%)	Newsboy(บาท)	Improvement (%)
ไก่ Main	1539070	769473	50.00	394953	74.34	436388	71.65
ไก่ By	356569	645489	-81.03	431829	-21.11	206155	42.18
ปลัด Main	231560	296992	-28.26	184018	20.53	90576	60.88
หมู Main	1026667	1457397	-41.95	1569378	-52.86	1553801	-51.34
หมู By	703260	141413	79.89	117640	83.27	104043	85.21
ไข่ดก	693982	547403	21.12	190544	72.54	165607	76.14
ไข่ก่อกอง	254296	646206	-154.12	277367	-9.07	139960	44.96
RTE-Further	829632	857154	-3.32	560932	32.39	478357	42.34
RTE-ไก่ทอด	332319	603158	-81.50	405290	-21.96	317373	4.50
RTE-ไข่ไก่	111841	337834	-202.07	85602	23.46	105060	6.06
RTE-ไก่ปรุงรส	106890	102430	4.17	77652	27.35	27224	74.53
RTE อื่น ๆ	687091	1144208	-66.53	955677	-39.09	702161	-2.19
ไก่ทอด	538892	584159	-8.40	309282	42.61	172995	67.90
ปลาและอาหารทะเล	69311	199960	-188.50	145381	-109.75	55796	19.50
อาหารทะเล ปลา	20892	135749	-549.77	30587	-46.41	20604	1.38
รวม	7502273	8469026	-12.89	5736131	23.54	4576100	39.00

ที่มา: คณะผู้จัดทำ (2566)



ภาพที่ 2 แผนภูมิแสดงการเปรียบเทียบต้นทุนรวมหลังการปรับปรุงในแต่ละวิธี

ที่มา: คณะผู้จัดทำ (2566)

### 5.3 การจัดการอาหารเหลือทิ้ง

ได้ทำการศึกษาวิธีการจัดการอาหารเหลือทิ้ง (Food Waste) ในแต่ละวิธี นำผลลัพธ์ ขั้นตอนการดำเนินงาน การนำไปใช้ได้จริง มาสรุปได้ดังนี้

ตารางที่ 3 ข้อดี-ข้อเสียการจัดการ Food Waste ในแต่ละวิธี

วิธีการจัดการ Food Waste	ข้อดี	ข้อเสีย
วิธีที่ 1 บริจาคให้แก่มูลนิธิ	1. อาหารที่มอบให้มีความปลอดภัย 2. ทำ CSR สร้างภาพลักษณ์ที่ดี	1. ไม่ครอบคลุมหลายพื้นที่ 2. ค่าใช้จ่ายด้านการขนส่งสูง 3. ไม่สามารถจัดการอาหารขยะได้ทั้งหมด
วิธีที่ 2 ทำเป็นอาหารสัตว์	1. เพิ่มอาหารสัตว์ให้กับฟาร์ม 2. นำไปขายให้กับชุมชน 3. ลดต้นทุนอาหารสัตว์	1. การก่อสร้างสถานที่ที่มีค่าใช้จ่ายสูง 2. ก่อให้เกิดมลภาวะกับชุมชน
วิธีที่ 3 ทำโปรโมชันในแอปพลิเคชัน	1. เพิ่มช่องทางการขาย 2. เข้าถึงผู้บริโภคได้มากขึ้น	1. ไม่สามารถครอบคลุมในต่างจังหวัด 2. อาจขายสินค้าไม่ได้
วิธีที่ 4 นำมาแปรรูปเป็นพลังงานเชื้อเพลิง	1. นำไปผลิตไฟฟ้าได้ 2. ใช้ทรัพยากรอย่างคุ้มค่า	1. ค่าใช้จ่ายด้านเทคโนโลยีสูง 2. ค่าใช้จ่ายด้านพลังงานเฉพาะทางสูง 3. ก่อให้เกิดมลภาวะกับชุมชน

ที่มา: คณะผู้จัดทำ (2566)

### 6. สรุปและอภิปรายผล

การศึกษานี้เน้นที่การปรับปรุงกระบวนการทางธุรกิจในด้านการจัดการสินค้าและอาหารขยะ เพื่อลดต้นทุนและเพิ่มประสิทธิภาพ จากการศึกษาด้านยอดขายและการสั่งซื้อสินค้าพบว่าวิธีการสั่งซื้อที่ใช้ไม่ตรงตามหลักทฤษฎีและมีการจัดการอาหารขยะที่ไม่เหมาะสม นำไปสู่ต้นทุนที่สูงขึ้นและการเพิ่มปัญหาเกี่ยวกับอาหารที่เหลือทิ้งไว้โดยไม่ได้นำไปใช้ ดังนั้นผู้จัดทำได้ใช้แผนผังก้างปลา (Fishbone Diagram) ร่วมกับทฤษฎี 4M1E เพื่อหาสาเหตุของปัญหาและนำเสนอวิธีการปรับปรุงการดำเนินงานที่ไม่มีประสิทธิภาพทั้งในด้านของต้นทุนและการจัดการอาหารขยะ

งานวิจัยนี้ได้มีการนำเสนอ Economic Order Quantity (EOQ), Silver-Meal Model, และ Newsboy Model เพื่อหาปริมาณการสั่งซื้อที่เหมาะสม และคำนวณต้นทุนการจกเก็บ (Holding Cost), ต้นทุนการสั่งซื้อ (Ordering Cost), และต้นทุนรวม (Total Cost) เพื่อเปรียบเทียบและปรับปรุงกระบวนการทางด้านต้นทุนโดยรวมขององค์กร ผลการศึกษาพบว่า Newsboy Model สามารถลดต้นทุนได้มากที่สุดถึง 39% จากต้นทุนจริงของธุรกิจ ส่วน Silver-Meal Model สามารถลดต้นทุนรวมได้ 23.54% มาเป็นอันดับรองลงมา ส่วนการใช้ EOQ นั้นไม่สามารถช่วยในการลดต้นทุนรวมของธุรกิจได้ในกรณีตัวอย่างนี้เนื่องจากความต้องการของลูกค้าไม่คงที่มีความผันผวนสูง

นอกจากนี้ในการวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับวิธีการจัดการอาหารเหลือทิ้งทั้งหมด พบว่าการพิจารณาการบริจาคอาหารเหลือทิ้งให้แก่มูลนิธิ เป็นวิธีที่เหมาะสมที่สุดสำหรับธุรกิจ เนื่องจากเป็นวิธีที่ไม่มีต้นทุนเพิ่มเติม และยังสามารถสร้างภาพลักษณ์ที่ดีให้กับธุรกิจได้อีกด้วย นอกจากนี้อาหารส่วนที่เหลือที่ไม่สามารถนำไปบริจาคให้กับมูลนิธิได้ยังสามารถนำไปใช้ประโยชน์โดยการนำไปทำอาหารสัตว์และนำไปแปรรูปเป็นพลังงาน เชื้อเพลิงได้อีกด้วยทำให้เกิดการใช้ทรัพยากรอย่างคุ้มค่าที่สุดและสามารถลดมลภาวะแก่สิ่งแวดล้อมได้อีกด้วย

ดังนั้นการใช้แนวคิดและวิธีการที่เสนอมานี้จึงสามารถช่วยให้ธุรกิจลดต้นทุนการจัดเก็บและสั่งซื้อสินค้าได้อย่างมีประสิทธิภาพและการจัดการอาหารเหลือทิ้งให้กลายเป็นวิธีการที่มีประโยชน์และไม่ส่งผลต่อความเสียหายต่อสิ่งแวดล้อมหรือสังคมในที่สุด

### 6.1 ข้อเสนอแนะ

1) เนื่องจากปริมาณความต้องการสินค้ามีความไม่แน่นอน จึงควรมีแนวทางในการจัดการกับปริมาณการสั่งซื้อ ซึ่งจากผลการคำนวณแสดงให้เห็นว่า สินค้าที่มีปริมาณความต้องการไม่แน่นอนควรใช้วิธีการหาปริมาณการสั่งซื้อด้วยวิธี Newsboy Model เพราะเป็นวิธีการที่เหมาะสมกับสินค้าที่มีความต้องการไม่แน่นอน และเป็นวิธีที่มีต้นทุนต่ำที่สุดในกรณีคำนวณ รวมถึงเป็นวิธีที่สามารถตอบสนองต่อการหาปริมาณการสั่งซื้อหมวดสินค้าได้ทั้งอาหารสดและอาหารแช่แข็ง และควรจัดทำตารางปริมาณการสั่งซื้อเป็นประจำ เพื่อตอบสนองความต้องการของลูกค้าในแต่ละช่วงเวลาได้อย่างเหมาะสม

2) ในการบริจาคผ่านมูลนิธิ SOS Thailand เน้นคุณภาพของอาหารเหลือทิ้งที่ต้องมีความเหมาะสมสำหรับการนำไปประกอบอาหารต่อไป แต่สินค้าบางชนิดจากธุรกิจค้าปลีกอาหารไม่ตรงตามเกณฑ์ของมูลนิธิ นำมาซึ่งสถานการณ์ที่การจัดการอาหารเหลือทิ้งของธุรกิจไม่สามารถดำเนินไปได้ตามที่คาดหวัง ดังนั้นการมอบอาหารเหลือทิ้งควรจะเน้นไปที่การนำไปใช้ประโยชน์ในรูปแบบต่างๆ ไม่ว่าจะเป็นการนำไปใช้เป็นอาหารสัตว์ หรือใช้แปรรูปเป็นพลังงานเชื้อเพลิง เพื่อให้เกิดประโยชน์ต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อมได้เช่นกัน นอกจากนี้อาหารเหลือทิ้งที่ยังไม่เน่าเสีย ไม่มีกลิ่น หรือเพียงแค่บรรจุภัณฑ์เสียหายเล็กน้อยสามารถมอบให้กับชุมชนใกล้เคียงหรือผู้ที่ต้องการได้ เพื่อให้สามารถนำไปประกอบอาหารได้เต็มที่ตามความเหมาะสมของสถานการณ์ และความต้องการของผู้รับบริจาคได้เป็นอย่างดี

### 6.2 ข้อจำกัดของงานวิจัย (Limitation)

1) ข้อจำกัดด้านการเก็บข้อมูล ข้อมูลที่ได้มาจากธุรกิจ ไม่เพียงพอต่อการวิเคราะห์ปัญหา เนื่องจากข้อมูลที่ใช้เป็นความลับของทางธุรกิจ ไม่สามารถเปิดเผยข้อมูลได้ และข้อมูลบางอย่างไม่มี การเก็บบันทึกในระบบ รวมถึงระยะเวลาในการเก็บข้อมูล (เอกสารที่เกี่ยวข้อง) ที่สั้นเพียง 2 เดือน ตั้งแต่วันที่ 8 ธันวาคม ถึงวันที่ 6 กุมภาพันธ์ 2566 เป็นระยะเวลาที่น้อยมาก ส่งผลต่อความแม่นยำในการคำนวณ

2) ตัวเลขต้นทุนต่าง ๆ ฝ่ายบัญชีไม่ให้ตัวเลขต้นทุนในการขนส่งและการจัดเก็บที่เกิดขึ้นจริง ด้านต้นทุนการขนส่งให้สถานที่ตั้งของโรงงานที่ผลิต และคลังสินค้าที่รับสินค้า ให้มาประมาณต้นทุนที่เกิดขึ้นเอง ส่วนด้านต้นทุนการจัดเก็บ ให้ตัวเลขมาเป็นรูปแบบการเหมาจ่ายในแต่ละเดือน

### เอกสารอ้างอิง

- กิตติชัย อธิกุลรัตน์, วัฒนชัย จิตรภักดิ์, ชนาธิป คำมวลมาย และ กชภูมิ รัตนะบัวงาม. (2561). แบบจำลองระบบการจัดซื้อวัตถุดิบที่เหมาะสมสำหรับกระบวนการผลิต Max Kiosk (PN-516) กรณีศึกษาบริษัท ผลิตอุปกรณ์จัดแสดงสินค้า. *วารสารวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยสยาม*, 19(37), 46-58.
- จิรารัตน์ จันทวัชรกร, อติลา ปงศ์ยี่หล้า และ มนต์รี วีรยางกูร. (2018). ความสัมพันธ์ระหว่างภาพลักษณ์ของร้านค้าปลีกสินค้าอุปโภคบริโภคขนาดเล็กกับพฤติกรรมการซื้อสินค้าของผู้บริโภค: การศึกษาเปรียบเทียบร้านค้าปลีกดั้งเดิมกับร้านค้าปลีกสมัยใหม่ในประเทศไทย. *วารสารปัญญาภิวัฒน์*, 10(3), 42-60.
- ทิพวัลย์ แสนคำ. (2020). การจัดการขยะชุมชนหนองขาหย่าง ตำบลเสม็ด อำเภอเมือง จังหวัดบุรีรัมย์. *วารสารวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา*, 5(2), 30-37.
- ธนกร ฮะยัม, ภคมน โภคะธีรกุล, รัชยา ภักดีจิตต์ และ สุพัตรา ยอดสุรางค์. (2022). การจัดการมลพิษทางสิ่งแวดล้อมด้านขยะมูลฝอยในชุมชน ขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น. *วารสารวิทยาลัยนครราชสีมา สาขามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์*, 16(3), 431-431.
- พิมพ์ศยา อรรถกิจมงคล. (2562). *การจัดการและควบคุมวัตถุดิบคงคลังอย่างมีประสิทธิภาพในพื้นที่จำกัด : โรงงานกรณีศึกษา. (วิทยานิพนธ์วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการงานวิศวกรรมภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรมและการจัดการ). บัณฑิตวิทยาลัย : มหาวิทยาลัยศิลปากร.*
- วันเพ็ญ จิตรเอื้อเพื่อ. (2564). *การจัดการขยะอินทรีย์เศษอาหารในตลาด กรณีศึกษาพื้นที่เขตคันนายาว กรุงเทพมหานคร. (วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต). คณะบริหารการพัฒนาสิ่งแวดล้อม : สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์.*
- สุณิสา เจริญสิริวิไล และ ศุภชาติ เอี่ยมรัตนกุล. (2561). การเลือกใช้บริการระบบบริหารจัดการคลังสินค้า. *วารสารรัชต์ภาคย์*, 13(30), 45-56.
- สมเดช โรจน์ศรีเสถียร. (2557). *ปัญหาในการจัดทำบัญชีและภาษีอากรของสินค้าคงเหลือรายงานสินค้าและวัตถุดิบ (พิมพ์ครั้งที่ 10). ธรรมนิติ : กรุงเทพฯ.*
- Amirrudin, A. H., Kamaruddin, N. S., Salehuddin, N., & Ibrahim, S. (2023). Improving Warehouse Efficiency Through Effective Inventory Management Practices. *Social and Management Research Journal*, 20(1), 173-187.

- Aydin, A. E., & Yildirim, P. (2021). Understanding food waste behavior: The role of morals, habits and knowledge. *Journal of Cleaner Production*, 280, 124250.
- Fanelli, R. M., & Di Florio, A. (2016). Domestic food waste, gap in times of crisis. *Italian Review of Agricultural Economics*, 71(2), 111-125.
- Pakhira, R., Mondal, B., Ghosh, U., & Sarkar, S. (2023). An EOQ model with fractional order rate of change of inventory level and time-varying holding cost. *Soft Computing*, 28, 3859–3877.
- Zhu, X., Xu, Y., Zhen, G., Lu, X., Xu, S., Zhang, J., & Wu, Z. (2023). Effective multipurpose sewage sludge and food waste reduction strategies: A focus on recent advances and future perspectives. *Chemosphere*, 311, 136670.